

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2001-195359  
(P2001-195359A)

(43)公開日 平成13年7月19日(2001.7.19)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
G 0 6 F 15/00	3 1 0	G 0 6 F 15/00	3 1 0 B
A 6 3 F 13/12		A 6 3 F 13/12	C
			B

審査請求 未請求 請求項の数32 O L (全 25 頁)

(21)出願番号 特願2000-335509(P2000-335509)  
(22)出願日 平成12年11月2日(2000.11.2)  
(31)優先権主張番号 特願平11-313304  
(32)優先日 平成11年11月4日(1999.11.4)  
(33)優先権主張国 日本(JP)

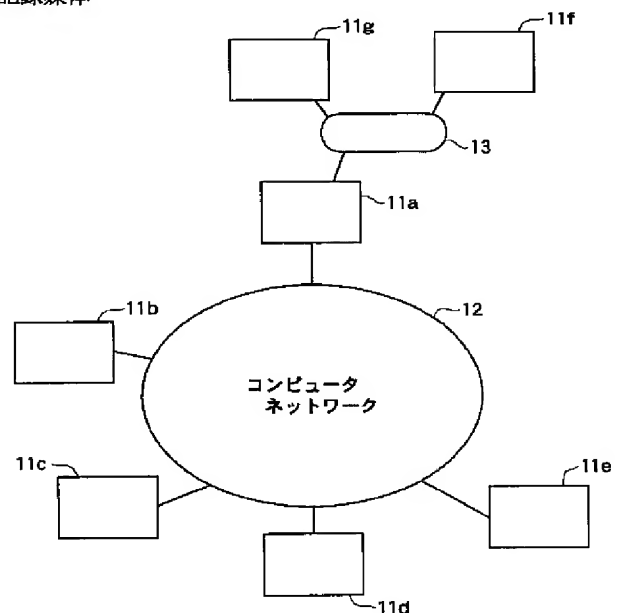
(71)出願人 597087114  
ソースネクスト株式会社  
東京都中央区新川1-3-3  
(72)発明者 井上 達也  
東京都中央区新川1-3-3 株式会社ソ  
ース内  
(74)代理人 100107526  
弁理士 鈴木 直郁 (外1名)

(54)【発明の名称】 オンライン型プログラムの制御システム、オンライン型プログラムの制御方法及びオンライン型プログラムの制御プログラムを記録した記録媒体

(57)【要約】

【課題】 接続された端末(PCなど)からプログラムを制御する端末を決定し、最適なパフォーマンスを得ることができるオンライン型プログラムの制御システムを提供する。

【解決手段】 本発明のオンライン型プログラムの制御システムは、オンライン型プログラムを実行する複数のコンピュータ11a~11gと、複数のコンピュータ11a~11eを接続するコンピュータネットワーク12と、コンピュータ11a、11f、11gを接続するLAN13と、を備える。オンライン型プログラムを制御するコンピュータを動的に決定するため、複数のコンピュータ11a~11gを接続したオンライン状態で最適なパフォーマンスでオンライン型プログラムを実行することができる。



# 【特許請求の範囲】

【請求項1】複数のコンピュータ間で同時に実行されるオンライン型プログラムを制御するオンライン型プログラムの制御システムであって、

オンライン型プログラムを実行する複数のコンピュータと、

前記複数のコンピュータを接続する接続手段と、

前記複数のコンピュータから前記オンライン型プログラムを制御するコンピュータを決定する制御決定手段と、を備え、

前記制御決定手段で決定されたコンピュータは、前記複数のコンピュータで実行される前記オンライン型プログラムを制御する制御手段を備える、

ことを特徴とするオンライン型プログラムの制御システム。

【請求項2】前記接続手段は、インターネットであることを特徴とする請求項1記載のオンライン型プログラムの制御システム。

【請求項3】前記接続手段は、LAN (Local Area Network) であることを特徴とする請求項1記載のオンライン型プログラムの制御システム。

【請求項4】さらに、前記複数のコンピュータを前記接続手段へ接続するサーバを有することを特徴とする請求項1乃至3記載のオンライン型プログラムの制御システム。

【請求項5】前記サーバは、前記制御決定手段を備えることを特徴とする請求項4記載のオンライン型プログラムの制御システム。

【請求項6】前記サーバは、前記複数のコンピュータの端末情報を記憶する記憶手段を備えることを特徴とする請求項4または5記載のオンライン型プログラムの制御システム。

【請求項7】前記制御決定手段は、前記複数のコンピュータのうち最初に前記接続手段へ接続したコンピュータを、前記オンライン型プログラムを制御するコンピュータとして決定することを特徴とする請求項1乃至5記載のオンライン型プログラムの制御システム。

【請求項8】前記制御決定手段は、前記オンライン型プログラムを実行する前記複数のコンピュータのハードウェア資源に基づいて、前記オンライン型プログラムを制御するコンピュータを決定することを特徴とする請求項1乃至6記載のオンライン型プログラムの制御システム。

【請求項9】前記制御決定手段は、前記オンライン型プログラムを実行する前記複数のコンピュータの前記接続手段との接続能率に基づいて、前記オンライン型プログラムを制御するコンピュータを決定することを特徴とする請求項1乃至6記載のオンライン型プログラムの制御システム。

【請求項10】前記制御手段は、前記オンライン型プロ

グラムを実行している前記複数のコンピュータから受信したデータに応じて、前記複数のコンピュータで実行されている前記オンライン型プログラムを制御する制御データを、前記接続手段を介して前記複数のコンピュータに送信することを特徴とする請求項1乃至9記載のオンライン型プログラムの制御システム。

【請求項11】複数のコンピュータ間で実行されるオンライン型プログラムを制御するオンライン型プログラムの制御方法であって、(a) 同一のオンライン型プログラムを実行する複数のコンピュータを接続し、(b) 前記複数のコンピュータから前記オンライン型プログラムを制御するコンピュータを決定し、(c) 前記ステップ(b)で決定された前記コンピュータによって前記複数のコンピュータで実行される前記オンライン型プログラムを制御する、

ことを特徴とするオンライン型プログラムの制御方法。

【請求項12】前記ステップ(a)は、前記複数のコンピュータをインターネットを介して接続することを特徴とする請求項11記載のオンライン型プログラムの制御方法。

【請求項13】前記ステップ(a)は、前記複数のコンピュータをLAN (Local Area Network) を介して接続することを特徴とする請求項11記載のオンライン型プログラムの制御方法。

【請求項14】前記ステップ(a)は、サーバによって前記複数のコンピュータを接続することを特徴とする請求項11乃至13記載のオンライン型プログラムの制御方法。

【請求項15】前記ステップ(b)は、前記サーバによって行われることを特徴とする請求項14記載のオンライン型プログラムの制御システム。

【請求項16】前記ステップ(a)は、前記サーバに記憶されている前記複数のコンピュータの端末情報に基づいて、前記複数のコンピュータを接続することを特徴とする請求項14または15記載のオンライン型プログラムの制御方法。

【請求項17】前記ステップ(b)は、前記ステップ(a)で最初に接続されたコンピュータを、前記オンライン型プログラムを制御するコンピュータとして決定することを特徴とする請求項11乃至16記載のオンライン型プログラムの制御方法。

【請求項18】前記ステップ(b)は、前記複数のコンピュータのハードウェア資源に基づいて前記オンライン型プログラムを制御するコンピュータを決定することを特徴とする請求項11乃至16記載のオンライン型プログラムの制御方法。

【請求項19】前記ステップ(b)は、前記複数のコンピュータの接続能率に基づいて前記オンライン型プログラムを制御するコンピュータを決定することを特徴とする請求項11乃至16記載のオンライン型プログラムの

制御方法。

【請求項20】前記ステップ(c)は、前記オンライン型プログラムを実行している前記複数のコンピュータから受信したデータに応じて、前記複数のコンピュータで実行されている前記オンライン型プログラムを制御する制御データを、前記接続手段を介して前記複数のコンピュータに送信して、前記複数のコンピュータで実行されている前記オンライン型プログラムを制御することを特徴とする請求項11乃至19記載のオンライン型プログラムの制御方法。

【請求項21】複数のコンピュータ間で実行されるオンライン型プログラムを制御するオンライン型プログラムの制御プログラムを記録した記録媒体であって、(A)同一のオンライン型プログラムを実行する複数のコンピュータを接続するステップと、(B)前記複数のコンピュータから前記オンライン型プログラムを制御するコンピュータを決定するステップと、(C)前記ステップ(B)で決定された前記コンピュータによって前記複数のコンピュータで実行される前記オンライン型プログラムを制御するステップと、を有するオンライン型プログラムの制御方法をコンピュータで実行するためのオンライン型プログラムの制御プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項22】前記ステップ(A)は、前記複数のコンピュータをインターネットを介して接続することを特徴とする請求項21記載の記憶媒体。

【請求項23】前記ステップ(A)は、前記複数のコンピュータをLAN(Local Area Network)を介して接続することを特徴とする請求項21記載の記憶媒体。

【請求項24】前記ステップ(A)は、サーバによって前記複数のコンピュータを接続することを特徴とする請求項21乃至23記載の記憶媒体。

【請求項25】前記ステップ(B)は、前記サーバによって行われることを特徴とする請求項24記載の記憶媒体。

【請求項26】前記ステップ(A)は、前記サーバに記憶されている前記複数のコンピュータの端末情報に基づいて、前記複数のコンピュータを接続することを特徴とする請求項24または25記載の記憶媒体。

【請求項27】前記ステップ(B)は、前記ステップ(A)で最初に接続されたコンピュータを、前記オンライン型プログラムを制御するコンピュータとして決定することを特徴とする請求項21乃至26記載の記憶媒体。

【請求項28】前記ステップ(B)は、前記複数のコンピュータのハードウェア資源に基づいて前記オンライン型プログラムを制御するコンピュータを決定することを特徴とする請求項21乃至26記載の記憶媒体。

【請求項29】前記ステップ(B)は、前記複数のコン

ピュータの接続能率に基づいて前記オンライン型プログラムを制御するコンピュータを決定することを特徴とする請求項21乃至26記載の記憶媒体。

【請求項30】前記ステップ(C)は、前記オンライン型プログラムを実行している前記複数のコンピュータから受信したデータに応じて、前記複数のコンピュータで実行されている前記オンライン型プログラムを制御する制御データを、前記接続手段を介して前記複数のコンピュータに送信して、前記複数のコンピュータで実行されている前記オンライン型プログラムを制御することを特徴とする請求項21乃至29記載の記憶媒体。

【請求項31】前記ステップ(A)乃至(C)は、それぞれ前記複数のコンピュータのうち何れかのコンピュータで実行されるステップであることを特徴とする請求項21乃至30記載の記録媒体。

【請求項32】前記ステップ(A)乃至(C)は、それぞれ前記複数のコンピュータのうち何れかのコンピュータの有する記録媒体に記録されているステップであることを特徴とする請求項21乃至31記載の記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、対戦ゲームなどのプログラムを複数のコンピュータで同時に行うことができるオンライン型プログラムの制御システム、オンライン型プログラムの制御方法及びオンライン型プログラムの制御プログラムを記録した記録媒体に関する。特に、インターネットやLAN(Local Area Network)などに接続された複数のコンピュータで対戦ゲームなどのオンライン型プログラムを同時に行うことができるオンライン型プログラムの制御システム、オンライン型プログラムの制御方法及びオンライン型プログラムの制御プログラムを記録した記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】現在、インターネットやLAN(Local Area Network)などのコンピュータ・ネットワークを利用した技術が日常的に用いられるようになってきた。また、このコンピュータ・ネットワークの端末として使用されるPC(Personal Computer)においても、そのハードウェアやソフトウェアが飛躍的な向上を見せている。

【0003】このような環境の中、複数のPCをインターネットやLANなどで接続し、同一のゲームを複数のPC上で同時に実行させて、複数のPC間で対戦するという形態のオンラインタイプのプログラム(以下、単に「オンライン型プログラム」ともいう)も出現している。

【0004】このような、オンライン型プログラムは、例えば、インターネット上で実行される場合、以下のような形態で行われている。

【0005】(1)プログラム制御用端末(サーバな

ど)にオンライン型プログラム(対戦型ゲーム)が準備されている場合

ネットワークに接続されているプログラム制御用端末、例えば、サーバなどに予めオンライン型プログラムが準備されており、ユーザは、そのサーバに接続する。そして、自己のPCの画面上に表示されたゲーム画像に基づいてキーボードやマウスなどの入力装置を操作する。サーバは、その操作に応じた信号をゲーム制御用のデータ信号として受信し、そのデータ信号に基づいてゲームを実行する。ゲームの実行結果は、各PCの画面上に表示される。

【0006】(2)各PCにオンライン型プログラム(対戦型ゲーム)が準備されている場合

ネットワークに接続されているプログラム制御用端末、例えば、サーバなどに予めオンライン型プログラムの制御ソフトが準備されており、ユーザは、そのプログラム制御用端末(サーバなど)に接続する。そして、自己のPCの画面上に表示されたゲーム画像に基づいてキーボードやマウスなどの入力装置を操作する。プログラム制御用端末(サーバなど)は、その操作に応じた信号を受信し、各PCからの信号に基づいて、各PCに対してゲーム制御用の信号を送信する。各PCでは、プログラム制御用端末(サーバなど)からのゲーム制御用の信号に基づいてゲームを実行し、その実行結果は、各PCの画面上に表示される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述のようなオンライン型プログラムを実行する場合、当該オンライン型プログラムを制御する端末が、例えば、サーバなどに固定的に決定されているため、オンライン型プログラムを制御するプログラム制御用端末(サーバなど)に負荷がかかり、接続できるPCの数や実行されるオンライン型プログラムのパフォーマンスが制限されるという問題があった。

【0008】本発明はこのような問題点に鑑みてなされたもので、その目的は、接続された端末(PCなど)からプログラムを制御する端末を決定し、最適なパフォーマンスを得ることができるオンライン型プログラムの制御システム、オンライン型プログラムの制御方法及びオンライン型プログラムの制御プログラムを記録した記録媒体を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明のオンライン型プログラムの制御システムは、複数のコンピュータ間で同時に実行されるオンライン型プログラムを制御するオンライン型プログラムの制御システムであって、オンライン型プログラムを実行する複数のコンピュータと、複数のコンピュータを接続する接続手段と、複数のコンピュータからオンライン型プログラムを制御するコンピュータを決定する制

御決定手段と、を備え、オンライン型プログラムを制御するコンピュータは、複数のコンピュータで実行されるオンライン型プログラムを制御する制御手段を備える、ことを特徴とする。

【0010】ここで、接続手段は、インターネットまたはLAN(Local Area Network)にすることができる。また、さらに、複数のコンピュータを接続手段へ接続するサーバを有するようにするとよい。

【0011】このとき、サーバは、制御決定手段を備えるようにすることができる。また、サーバは、複数のコンピュータの端末情報を記憶する記憶手段を備えるようにするとよい。

【0012】また、制御決定手段は、複数のコンピュータのうち最初に接続手段へ接続したコンピュータを、オンライン型プログラムを制御するコンピュータとして決定することができ、オンライン型プログラムを実行する複数のコンピュータのハードウェア資源に基づいて、オンライン型プログラムを制御するコンピュータを決定するができ、または複数のコンピュータのうち接続手段への接続能率に基づいて、オンライン型プログラムを制御するコンピュータを決定することもできる。

【0013】また、制御手段は、オンライン型プログラムを実行している複数のコンピュータから受信したデータに応じて、複数のコンピュータで実行されているオンライン型プログラムを制御する制御データを、接続手段を介して複数のコンピュータに送信するようにするとよい。

【0014】また、上記課題を解決するため、本発明のオンライン型プログラムの制御方法は、複数のコンピュータ間で実行されるオンライン型プログラムを制御するオンライン型プログラムの制御方法であって、

(a)同一のオンライン型プログラムを実行する複数のコンピュータを接続し、(b)複数のコンピュータからオンライン型プログラムを制御するコンピュータを決定し、(c)ステップ(b)で決定されたコンピュータによって複数のコンピュータで実行されるオンライン型プログラムを制御する、ことを特徴とする。

【0015】ここで、ステップ(a)は、複数のコンピュータをインターネットまたはLAN(Local Area Network)を介して接続することができる。

【0016】また、ステップ(a)は、サーバによって複数のコンピュータを接続するとよい。このとき、ステップ(b)は、サーバによって行われるようにするとよい。また、ステップ(a)は、サーバに記憶されている複数のコンピュータの端末情報に基づいて、複数のコンピュータを接続することができる。

【0017】ここで、ステップ(b)は、ステップ(a)で最初に接続されたコンピュータを、オンライン型プログラムを制御するコンピュータとして決定することができ、複数のコンピュータのハードウェア資源に基

づいてオンライン型プログラムを制御するコンピュータを決定することができ、または複数のコンピュータの接続能率に基づいて決定することもできる。

【0018】また、ステップ(c)は、オンライン型プログラムを実行している複数のコンピュータから受信したデータに応じて、複数のコンピュータで実行されているオンライン型プログラムを制御する制御データを、接続手段を介して複数のコンピュータに送信して、複数のコンピュータで実行されているオンライン型プログラムを制御することができる。

【0019】さらに、上述したオンライン型プログラムの制御方法をコンピュータで実行するためのオンライン型プログラムの制御プログラムとしてコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録することもできる。

【0020】ここで、記録媒体に記録されているステップ(A)乃至(C)は、それぞれ複数のコンピュータのうち何れかのコンピュータで実行されるステップであってもよい。また、ステップ(A)乃至(C)は、それぞれ複数のコンピュータのうち何れかのコンピュータの有する記録媒体に記録されているステップでもよい。

【0021】複数のコンピュータを接続し、当該複数のコンピュータで実行されるオンライン型プログラムを最適なコンピュータで制御することによって、接続されたコンピュータ間で最適なパフォーマンスを得ることができる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明のオンライン型プログラムの制御システム、オンライン型プログラムの制御方法及びオンライン型プログラムの制御プログラムを記録した記録媒体について、図面を参照しつつ詳細に説明する。

【0023】[第一の実施の形態]図1は、本発明のオンライン型プログラムの制御システムの構成例を示す概略図である。この本発明のオンライン型プログラムの制御システムは、対戦型ゲームなどのオンライン型プログラムを実行するPC(Personal Computer)などの複数のコンピュータ11a~11gと、複数のコンピュータ11a~11eを接続するインターネットなどのコンピュータネットワーク12と、コンピュータ11a、11f、11gを接続するLAN(Local Area Network)13と、を備えている。

【0024】ここで、コンピュータ11aは、コンピュータネットワーク12やLAN13のサーバとなっている。

【0025】図2は、各コンピュータ11a~11gでの各機能の構成を示す図である。図2(A)は、オンライン型プログラムを実行するコンピュータ(以下、単に「実行コンピュータ」ともいう)の構成を示し、図2(B)は、オンライン型プログラムを実行及び制御するコンピュータ(以下、単に「制御コンピュータ」ともい

う)の構成を示す図である。図2(A)及び(B)において、各コンピュータ11a~11gはそれぞれ、プログラム機能としてのネットワーク管理やオンライン型プログラムを実行するプログラム処理部21と、コンピュータネットワーク12(図1)やLAN13(図1)に接続されるネットワーク(N/W)インタフェース26と、プログラムの実行結果などを表示する表示部23と、プログラムの実行に応じた制御信号やデータなどを入力する入力部24と、プログラムやその制御データを記憶する記憶部25と、を備えている。

【0026】ここで、図2(A)に示すように、実行コンピュータの制御部21は、対戦型ゲームなどのオンライン型プログラムのメインプログラムを実行するプログラム実行部22と、ネットワーク12、13(図1)への接続管理を行うネットワーク制御部27と、を備えている。

【0027】また、図2(B)に示すように、制御コンピュータの制御部21は、対戦型ゲームなどのオンライン型プログラムのメインプログラムを実行するプログラム実行部22と、ネットワーク12、13(図1)への接続管理を行うネットワーク制御部27と、他のコンピュータからの制御信号やデータを受け取り、それらの信号を解析してプログラム実行部22に対して解析結果に基づいた信号を送出するプログラム制御部28と、を備えている。

【0028】図3は、最初の接続制御を行うコンピュータ11aのサーバ機能の構成を示す図である。このサーバ機能を有するコンピュータ11aは、コンピュータネットワーク12(図1)やLAN13(図1)に接続されるネットワーク(N/W)インタフェース31と、ネットワーク接続を制御する接続制御部32と、コンピュータネットワーク12(図1)やLAN13(図1)に接続されたコンピュータ11b~11g(図1)からの接続信号を受け取り、オンライン型プログラムを制御するコンピュータを決定する制御決定部33と、コンピュータネットワーク12(図1)やLAN13(図1)に接続されるコンピュータ11b~11g(図1)のIPアドレスなどのネットワーク情報を記憶する記憶部34と、を備えている。

【0029】ここで、ネットワーク(N/W)インタフェース31は、図2に示したネットワーク(N/W)インタフェース26と同一のものでよい。また、接続制御部32は、図2に示したネットワーク(N/W)制御部27の機能を兼ね備えるようにすることができる。

【0030】図4は、本発明のオンライン型プログラムの制御システムの処理の概略を示すフローチャートである。図5は、図4で示した処理のうちネットワーク処理を示すフローチャートである。図6は、図4で示した処理のうちプログラム制御決定処理を示すフローチャートである。図7は、図4で示した処理のうちプログラム実

行処理を示すフローチャートである。以下、図1～図7を用いて、本発明のオンライン型プログラムの制御システム及びオンライン型プログラムの制御方法について説明する。

【0031】図1～図7において、サーバとなるコンピュータ11aは、コンピュータネットワーク12やLAN13（以下、単に「ネットワーク12、13」ともいう）に接続され、これらのネットワーク12、13を管理している（ステップ401A）。

【0032】ここで、コンピュータ11b～11gからネットワーク12、13への接続要求が行われると、コンピュータ11aは、ネットワークインタフェース31を介してネットワーク制御部32でこれらの接続要求を受信する（ステップ401B）。

【0033】ネットワーク制御部32は、記憶部34に記憶されている各コンピュータ11b～11gのIPアドレスなどのネットワーク情報を読み込み、これらの情報に基づいて、コンピュータ11b～11gをネットワーク12、13に接続し、これらのコンピュータ11b～11gの接続管理を行う（ステップ401C）。

【0034】以上、ステップ401A～401Cがネットワーク処理（ステップ401）となる。

【0035】次に、コンピュータ11b～11gのプログラム実行部22は、記憶部25に記憶されているプログラムから実行するプログラムを選択して実行する（ステップ402A）。このプログラムの選択は、各コンピュータ11b～11gの入力部24からの入力信号、例えば、マウスによって当該プログラムに対応する画面上のアイコンをポインタで示してクリックすることによって生じる信号などに基づいて行われるようにする。

【0036】選択されたプログラムには、所定のプログラム識別子（ID）が付与されており、このプログラムIDは、ネットワーク制御部27及びネットワークインタフェース26から、ネットワーク12、13を介してコンピュータ11aに送信される（ステップ402B）。

【0037】コンピュータ11aの制御決定部33は、コンピュータ11b～11gからプログラムIDを受け取り、同一のプログラムIDを送信してきたコンピュータ11b～11gのうち最初に接続されたコンピュータを制御コンピュータとして決定する（ステップ402C）。この後、同一のプログラムを選択した各コンピュータのネットワーク制御部27間で接続が行われ、ピア・ツー・ピア（peer-to-peer）の接続となる。

【0038】以上ステップ402A～402Cが、プログラム制御決定処理（ステップ402）となる。

【0039】上述の処理の後、各コンピュータ11a～11gのプログラム実行部22は、対戦型ゲームなどのオンライン型プログラムをオンライン状態で実行する（ステップ403A）。このとき、各コンピュータ11

a～11gの表示部23には、プログラムの実行に応じた画像が表示され、また、キーボードやマウスなどの入力部24から所定の入力が行われる。

【0040】そして、その実行に応じた制御信号やデータを、ネットワーク制御部27及びネットワークインタフェース26からネットワーク12、13を介して、制御コンピュータのプログラム制御部28に送信する（ステップ403B）。

【0041】制御コンピュータのプログラム制御部28は、各コンピュータ11a～11gのプログラム実行部22から送られてきた制御信号やデータを受け取り、それらを解析してその結果をプログラム制御信号やプログラムデータとして各コンピュータ11a～11gのプログラム実行部22に送信する（ステップ403C）。

【0042】各コンピュータ11a～11gのプログラム実行部22は、制御コンピュータのプログラム制御部28から送信されてきたプログラム制御信号やプログラムデータに基づいて、オンライン型プログラムを実行する（ステップ403D）。

【0043】最後に、各コンピュータ11a～11g毎にオンライン型プログラムの終了処理、例えば、対戦型ゲームの場合にはその対戦成績や順位などの表示処理を行い、オンライン型プログラムの実行を終了する（ステップ403E）。

【0044】以上ステップ403A～403Eが、プログラム実行処理（ステップ403）となる。

【0045】以上、本発明のオンライン型プログラムの制御システム及びオンライン型プログラムの制御方法の形態例を示したが、ステップ402の処理時ではなく、ステップ401の処理で、各コンピュータ11a～11gの接続をピア・ツー・ピア（peer-to-peer）にすることができる。また、ステップ402において、最初に接続されたコンピュータでプログラム制御部28が稼動し、このプログラム制御部28で自動的にオンライン型プログラムを制御するようにすることができる。

【0046】また、サーバであるコンピュータ11aは、コンピュータ11a～11gのハードウェアやソフトウェアの資源情報などを記憶しておき、制御決定部33は、これらの資源情報に基づいてオンライン型プログラムを制御するプログラム制御部28を稼動させるコンピュータを決定するようにしてもよい。

【0047】また、各コンピュータ11b～11gからコンピュータネットワーク12やLAN13への接続を、オンライン型プログラムの起動時に行うようにすることもできる。このとき、最初にオンライン型プログラムを起動したコンピュータで制御決定部33を起動するようにしてもよい。

【0048】図8は、制御決定部33を備えたコンピュータの構成を示す図である。図8において、コンピュータ11a～11gのうち最初にオンライン型プログラム

を実行したコンピュータは、プログラム機能としてのネットワーク管理やオンライン型プログラムを実行するプログラム処理部21と、コンピュータネットワーク12(図1)やLAN13(図1)に接続されるネットワーク(N/W)インタフェース26と、プログラムの実行結果などを表示する表示部23と、プログラムの実行に応じた制御信号やデータなどを入力する入力部24と、プログラムやその制御データを記憶する記憶部25と、を備えている。

【0049】ここで、図8に示すように、最初にオンライン型プログラムを実行したコンピュータの制御部21は、対戦型ゲームなどのオンライン型プログラムのメインプログラムを実行するプログラム実行部22と、ネットワーク12、13(図1)への接続管理を行うネットワーク制御部27と、オンライン型プログラムを制御するコンピュータを決定する制御決定部33と、を備えている。

【0050】図8で示したコンピュータの各構成部は、上述した各構成部と同様の機能を有し、図4～図7に示したような処理を行うことができる。このとき、制御決定部33は、最初にオンライン型プログラムを実行したコンピュータで実行されることとなる。

【0051】さらに、上述したオンライン型プログラムの制御方法をコンピュータで実行するための制御プログラムとしてコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録することもできる。

【0052】[第二の実施の形態]次に、本発明の第二の実施の形態について、説明する。図9は、本発明のオンライン型プログラムの制御システムの構成例を示す概略図である。この本発明のオンライン型プログラムの制御システムは、対戦型ゲームなどのオンライン型プログラムを実行するPCなどの複数のコンピュータ11a～11gと、複数のコンピュータ11a～11eを接続するインターネットなどのコンピュータネットワーク12と、コンピュータ11a、11f、11gを接続するLAN13と、を備えている。

【0053】ここで、コンピュータ11aは、コンピュータネットワーク12やLAN13のサーバとなっている。

【0054】図10は、各コンピュータ11a～11gでの各機能の構成を示す図である。図10(A)は、オンライン型プログラムを実行するコンピュータ(以下、単に「実行コンピュータ」ともいう)の構成を示し、図2(B)は、オンライン型プログラムを実行及び制御するコンピュータ(以下、単に「制御コンピュータ」ともいう)の構成を示す図である。図10(A)及び(B)において、各コンピュータ11a～11gはそれぞれ、プログラム機能としてのネットワーク管理やオンライン型プログラムを実行するプログラム処理部21と、コンピュータネットワーク12(図9)やLAN13(図

9)に接続されるネットワーク(N/W)インタフェース26と、プログラムの実行結果などを表示する表示部23と、プログラムの実行に応じた制御信号やデータなどを入力する入力部24と、プログラムやその制御データを記憶する記憶部25と、を備えている。

【0055】ここで、図10(A)に示すように、実行コンピュータの制御部21は、対戦型ゲームなどのオンライン型プログラムのメインプログラムを実行するプログラム実行部22と、ネットワーク12、13(図9)への接続管理を行うネットワーク制御部27と、を備えている。

【0056】また、図10(B)に示すように、制御コンピュータの制御部21は、対戦型ゲームなどのオンライン型プログラムのメインプログラムを実行するプログラム実行部22と、ネットワーク12、13(図9)への接続管理を行うネットワーク制御部27と、他のコンピュータからの制御信号やデータを受け取り、それらの信号を解析してプログラム実行部22に対して解析結果に基づいた信号を送出するプログラム制御部28と、他のコンピュータからの制御信号やデータを受け取り、それらの信号を解析して制御コンピュータを決定しプログラム実行部22に対して決定結果に基づいた信号を送出する制御決定部33と、を備えている。

【0057】図11は、最初の接続制御を行うコンピュータ11aのサーバ機能の構成を示す図である。このサーバ機能を有するコンピュータ11aは、コンピュータネットワーク12(図9)やLAN13(図9)に接続されるネットワーク(N/W)インタフェース31と、ネットワーク接続を制御するネットワーク(N/W)制御部32と、コンピュータネットワーク12(図9)やLAN13(図9)に接続されたコンピュータ11b～11g(図9)からの接続信号を受け取り、これらのコンピュータ11b～11g(図9)とのネットワーク接続を制御する接続制御部113と、コンピュータネットワーク12(図9)やLAN13(図9)に接続されるコンピュータ11b～11g(図9)のIPアドレスなどのネットワーク情報を記憶する記憶部34と、を備えている。

【0058】ここで、ネットワーク(N/W)インタフェース31は、図10に示したネットワーク(N/W)インタフェース26と同一のものでよい。また、ネットワーク(N/W)制御部32は、図10に示したネットワーク(N/W)制御部27の機能を兼ね備えるようにすることができる。

【0059】図12は、本発明のオンライン型プログラムの制御システムの処理の概略を示すフローチャートである。図13は、図12で示した処理のうちネットワーク処理を示すフローチャートである。図14は、図12で示した処理のうち制御コンピュータを決定するためのコンピュータと各コンピュータとの間の接続処理を示す



フローチャートである。図15は、図12で示した処理のうちプログラム制御決定処理を示すフローチャートである。図16は、図12で示した処理のうちプログラム実行処理を示すフローチャートである。以下、図9～図16を用いて、本発明のオンライン型プログラムの制御システム及びオンライン型プログラムの制御方法について説明する。

【0060】図9～図16において、サーバとなるコンピュータ11aは、コンピュータネットワーク12やLAN13（以下、単に「ネットワーク12、13」ともいう）に接続され、これらのネットワーク12、13を管理している（ステップ1201A）。

【0061】ここで、コンピュータ11b～11gからネットワーク12、13への接続要求が行われると、コンピュータ11aは、ネットワークインタフェース31を介してネットワーク制御部32でこれらの接続要求を受信する（ステップ1201B）。

【0062】ネットワーク制御部32は、記憶部34に記憶されている各コンピュータ11b～11gのIPアドレスなどのネットワーク情報を読み込み、これらの情報に基づいて、コンピュータ11b～11gをネットワーク12、13に接続し、これらのコンピュータ11b～11gの接続管理を行う（ステップ1201C）。

【0063】以上、ステップ1201A～1201Cがネットワーク処理（ステップ1201）となる。

【0064】次に、コンピュータ11b～11gのプログラム実行部22は、記憶部25に記憶されているプログラムから実行するプログラムを選択して実行する（ステップ1202A）。このプログラムの選択は、各コンピュータ11b～11gの入力部24からの入力信号、例えば、マウスによって当該プログラムに対応する画面上のアイコンをポインタで示してクリックすることによって生じる信号などに基づいて行われるようにする。

【0065】選択されたプログラムには、所定のプログラム識別子（ID）が付与されており、このプログラムIDは、ネットワーク制御部27及びネットワークインタフェース26から、ネットワーク12、13を介してコンピュータ11aに送信される（ステップ1202B）。

【0066】コンピュータ11aの接続制御部113は、コンピュータ11b～11gからプログラムIDを受け取り、同一のプログラムIDを送信してきたコンピュータ11b～11gのうち最初に接続されたコンピュータを制御コンピュータを決定するためのコンピュータ（以下、単に「制御決定コンピュータ」ともいう）とし、制御決定コンピュータに対してその旨を通知する。制御決定コンピュータとして決定された旨の通知を受信したコンピュータのプログラム実行部22は、制御決定部33を起動する（ステップ1202C）。

【0067】更に、コンピュータ11aの接続制御部1

13は、接続されたコンピュータ11b～11g（制御決定コンピュータを含む）に対し、コンピュータ11aと接続されている各コンピュータのリストを送信する（ステップ1202D）。

【0068】次に、制御決定コンピュータの制御決定部33は、他のコンピュータ11b～11gからの接続要求を受け入れる時間を計測するためのタイマをスタートする（ステップ1202E）。

【0069】その後、更に他のコンピュータ11b～11gからネットワーク12、13への接続要求が行われると、コンピュータ11aは、ネットワークインタフェース31を介してネットワーク制御部32でこれらの接続要求を受信する（ステップ1202F）。

【0070】他のコンピュータ11b～11gからネットワーク12、13への接続要求が行われると、コンピュータ11aのネットワーク制御部32は、記憶部34に記憶されている各コンピュータ11b～11gのIPアドレスなどのネットワーク情報を読み込み、これらの情報に基づいて、コンピュータ11b～11gをネットワーク12、13に接続し、これらのコンピュータ11b～11gの接続管理を行う。そして、コンピュータ11aの接続制御部113は、ネットワーク12、13に接続されたコンピュータ11b～11gのリストを、制御決定コンピュータ及び他の接続されたコンピュータ11b～11gへ送信する（ステップ1202G）。

【0071】ステップ1202Eにて起動された制御決定コンピュータ中のタイマがタイム・アウトになるか又は接続要求のあったコンピュータの数が所定数を越えた場合、制御決定コンピュータの制御決定部33は、コンピュータの接続要求の受付を終了する旨の通知をコンピュータ11aへ送信する（ステップ1202H）。

【0072】コンピュータの接続要求の受付を終了する旨の通知を制御決定コンピュータから受信すると、コンピュータ11aは、コンピュータ11aと接続されている各コンピュータ11b～11g（制御決定コンピュータを含む）に対し、コンピュータ11aとの接続を切断する旨の指示を送信する。コンピュータ11aとの接続を切断する旨の指示をコンピュータ11aから受信した各コンピュータ11b～11g（制御決定コンピュータを含む）のネットワーク（N/W）制御部27は、夫々コンピュータ11aとの間の接続を切断する（ステップ1202I）。

【0073】コンピュータ11aと各コンピュータ11b～11g（制御決定コンピュータを含む）との間の接続が切断されると、制御決定コンピュータは、コンピュータ11aとの接続を切断した各コンピュータ11b～11gからの接続要求を受け入れる時間を計測するためのタイマをスタートする（ステップ1202J）。

【0074】それとともに、制御決定コンピュータのネットワーク（N/W）制御部27は、コンピュータ11



aとの接続を切断した各コンピュータ11b~11gからの接続要求を待つ。一方、各コンピュータ11b~11g（制御決定コンピュータを除く）のネットワーク（N/W）制御部27は、制御決定コンピュータへ接続要求を行う。そして、制御決定コンピュータのネットワーク（N/W）制御部27は、ステップ1202Jにてスタートしたタイマがタイム・アップになる前に接続要求のあった各コンピュータ11b~11gとの接続を確立する（ステップ1202K）。

【0075】以上、ステップ1201A~1201Kが制御コンピュータを決定するコンピュータと各コンピュータとの間の接続処理（ステップ1202）となる。

【0076】次に、制御決定コンピュータの制御決定部33は、制御コンピュータを決定する。本実施の形態では、最も早くサーバであるコンピュータ11aに接続されたコンピュータ、即ち制御決定コンピュータ自身を制御コンピュータとして決定する（ステップ1203A）。

【0077】制御コンピュータとして決定されたコンピュータのプログラム実行部22は、他のコンピュータからの制御信号やデータを受け取り、それらの信号を解析してプログラム実行部22に対して解析結果に基づいた信号を送出するプログラム制御部28を起動する（ステップ1203B）。

【0078】以上、ステップ1203A~1203Bがプログラム制御決定処理（ステップ1203）となる。

【0079】次に、制御コンピュータのプログラム制御部28は、制御コンピュータと接続された各コンピュータ11b~11gのプログラム実行部22に対し、オンライン型プログラム開始コマンドを送信する（ステップ1204A）。

【0080】各コンピュータ11b~11gのプログラム実行部22は、対戦型ゲームなどのオンライン型プログラムをオンライン状態で実行する（ステップ1204B）。このとき、各コンピュータ11b~11gの表示部23には、プログラムの実行に応じた画像が表示され、また、キーボードやマウスなどの入力部24から所定の入力が行われる。

【0081】そして、その実行に応じた制御信号やデータを、ネットワーク制御部27及びネットワークインタフェース26からネットワーク12、13を介して、制御コンピュータのプログラム制御部28に送信する（ステップ1204C）。

【0082】制御コンピュータのプログラム制御部28は、各コンピュータ11b~11gのプログラム実行部22から送られてきた制御信号やデータを受け取り、それらを解析してその結果をプログラム制御信号やプログラムデータとして各コンピュータ11b~11gのプログラム実行部22に送信する（ステップ1204D）。

【0083】各コンピュータ11b~11gのプログラ

ム実行部22は、制御コンピュータのプログラム制御部28から送信されてきたプログラム制御信号やプログラムデータに基づいて、オンライン型プログラムを実行する（ステップ1204E）。

【0084】最後に、各コンピュータ11b~11g毎にオンライン型プログラムの終了処理、例えば、対戦型ゲームの場合にはその対戦成績や順位などの表示処理を行い、オンライン型プログラムの実行を終了する（ステップ1204F）。

【0085】以上ステップ1204A~1204Fが、プログラム実行処理（ステップ1204）となる。

【0086】以上、本発明のオンライン型プログラムの制御システム及びオンライン型プログラムの制御方法の形態例を示したが、ステップ1202Hにおいて制御決定コンピュータへの他のコンピュータからの接続要求がないうちにタイマがタイム・アウトになった時即ちオンライン型プログラム実行へのエントリが一台のコンピュータ（制御決定コンピュータ）からのみなされた時、オンライン型プログラムが例えば対戦型ゲームの場合には、ゲーム・オーバーとしたり、制御決定コンピュータのユーザが単独でコンピュータと対戦したりすることが出来る。

【0087】また、ステップ1202D及びステップ1202Gにおいて、サーバであるコンピュータ11aから各コンピュータ11b~11gへのリストの送信には、メールを用いるようにしてもよい。

【0088】さらに、上述したオンライン型プログラムの制御方法をコンピュータで実行するための制御プログラムとしてコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録することもできる。

【0089】＜第二の実施の形態の実施例＞次に、第二の実施の形態の一実施例について、図12~16のフローチャート及び図19~24の構成を示す概略図を用いて具体的に説明する。本実施例では、サーバであるコンピュータ11aによって、ネットワーク管理が行われている。次に、コンピュータ11b、コンピュータ11c、コンピュータ11dの順に対戦型ゲームなどのオンライン型プログラムが起動される。そして、これらコンピュータ11b~11dとサーバであるコンピュータ11aとの接続、制御決定コンピュータの決定、制御コンピュータの決定、制御コンピュータと他のコンピュータとの接続、オンライン型プログラムの実行が行われる。

【0090】まず、図12のステップ1201及び図13のステップ1201A~1201Cに従って、サーバであるコンピュータ11aによりネットワーク処理が行われ、コンピュータ11aによる接続管理が行われる。

【0091】次に、図12のステップ1202及び図14のステップ1202A~1202Kに従って、制御決定コンピュータと各コンピュータ間の接続処理が行われる。

【0092】ユーザからのマウス入力等によりコンピュータ11bのプログラム実行部22にてオンライン型プログラムが起動されると、図14のステップ1202A～1202Bに従って、コンピュータ11bのプログラム実行部22からサーバであるコンピュータ11aの接続制御部113へ接続要求が行われる（図19の201）。コンピュータ11bのプログラム実行部22からの接続要求を受けると、図14のステップ1202Cに従って、サーバであるコンピュータ11aの接続制御部113は、コンピュータ11aに最も早く接続要求を行ったコンピュータ11bを制御決定コンピュータに決定する。そして、コンピュータ11aの接続制御部113は、コンピュータ11bのプログラム実行部22との接続を確立し、図14のステップ1202Dに従って、コンピュータ11aと接続されているコンピュータ（この時点では、コンピュータ11bのみ）が記載されたリストをコンピュータ11bのプログラム実行部22へ送信する（図19の202）。コンピュータ11bのプログラム実行部22は、コンピュータ11aからコンピュータ11bのみが記載されたリストを受信すると、制御決定部33を起動し、制御決定コンピュータとなる。また、コンピュータ11bの制御決定部33は、図14のステップ1202Eに従って、他のコンピュータ11b～11gからの接続要求を受け入れる時間を計測するためのタイマをスタートする。

【0093】次に、コンピュータ11cのプログラム実行部22にてオンライン型プログラムが起動されると、図14のステップ1202Fに従って、コンピュータ11cのプログラム実行部22からサーバであるコンピュータ11aの接続制御部113へ接続要求が行われる（図20の203）。コンピュータ11cのプログラム実行部22からの接続要求を受けると、サーバであるコンピュータ11aの接続制御部113は、図14のステップ1202Gに従って、コンピュータ11cのプログラム実行部22との接続を確立し、コンピュータ11aと接続されているコンピュータ（この時点では、コンピュータ11bとコンピュータ11cの2つ）が記載されたリストをコンピュータ11bのプログラム実行部22及びコンピュータ11cのプログラム実行部22へ送信する（図20の204）。コンピュータ11cのプログラム実行部22は、コンピュータ11aから受信したリストにコンピュータ11b及びコンピュータ11cの2つが記載されているため、制御決定部33を起動せず、実行コンピュータとなる。

【0094】次に、コンピュータ11dのプログラム実行部22にてオンライン型プログラムが起動されると、図14のステップ1202Fに従って、コンピュータ11dのプログラム実行部22からサーバであるコンピュータ11aの接続制御部113へ接続要求が行われる（図21の205）。コンピュータ11dのプログラム

実行部22からの接続要求を受けると、サーバであるコンピュータ11aの接続制御部113は、図14のステップ1202Gに従って、コンピュータ11dのプログラム実行部22との接続を確立し、コンピュータ11aと接続されているコンピュータ（この時点では、コンピュータ11b、コンピュータ11c、及びコンピュータ11dの3つ）が記載されたリストをコンピュータ11bのプログラム実行部22、コンピュータ11cのプログラム実行部22、及びコンピュータ11dのプログラム実行部22へ送信する（図21の206）。コンピュータ11dのプログラム実行部22は、コンピュータ11aから受信したリストにコンピュータ11b、コンピュータ11c、及びコンピュータ11dの3つが記載されているため、制御決定部33を起動せず、実行コンピュータとなる。

【0095】次に、コンピュータ11bの制御決定部33のタイマがタイム・アウトすると、コンピュータ11bの制御決定部33は、図14のステップ1202Hに従って、サーバであるコンピュータ11aに対し、コンピュータ11aとコンピュータ11bとの間、コンピュータ11aとコンピュータ11cとの間、及びコンピュータ11aとコンピュータ11dとの間の接続を夫々切断する要求を送信する（図22の207）。コンピュータ11bから接続を切断する要求を受信すると、コンピュータ11aの接続制御部113は、コンピュータ11b～11dに対し、コンピュータ11aとの接続を切断する指示を送信する（図22の208）。コンピュータ11aとの接続を切断する指示を受信すると、コンピュータ11b～11dは、図14のステップ1202Iに従って、夫々コンピュータ11aとの接続を切断する。

【0096】次に、制御決定コンピュータであるコンピュータ11bは、図14のステップ1202Jに従って、タイマをスタートするとともに、コンピュータ11c及びコンピュータ11dからの接続要求を待つ。一方、実行コンピュータであるコンピュータ11cは、コンピュータ11bへ接続要求を送信する（図23の209）。コンピュータ11bは、接続要求を受信すると、図14のステップ1202Kに従って、コンピュータ11cとの間の接続を確立する（図23の210）。また、実行コンピュータであるコンピュータ11dは、コンピュータ11bへ接続要求を送信する（図23の211）。コンピュータ11bは、接続要求を受信すると、図14のステップ1202Kに従って、コンピュータ11dとの間の接続を確立する（図23の212）。

【0097】以上のように、図12のステップ1202及び図14のステップ1202A～1202Kに従って、制御決定コンピュータと各コンピュータ間の接続処理が行われる。

【0098】次に、図12のステップ1203及び図15のステップ1203A～1203Bに従って、プログ

ラム制御決定処理が行われる。

【0099】制御決定コンピュータであるコンピュータ11bの制御決定部33は、図15のステップ1203Aに従って、サーバであるコンピュータ11aに最も早く接続されたコンピュータ、即ちコンピュータ11b自身を制御コンピュータとして決定する。そして、コンピュータ11bのプログラム実行部22は、図15のステップ1203Bに従って、プログラム制御部28を起動する。

【0100】以上のように、図12のステップ1203及び図15のステップ1203A～1203Bに従って、プログラム制御決定処理が行われる。

【0101】次に、図12のステップ1204及び図16のステップ1204A～1204Fに従って、プログラム実行処理が行われる。

【0102】コンピュータ11bのプログラム制御部28は、図16のステップ1204Aに従って、各コンピュータ11b～11dのプログラム実行部22に対し、オンライン型プログラムの実行開始指示を送信する。オンライン型プログラムの実行開始指示を受信すると、各コンピュータ11b～11dのプログラム実行部22は、図16のステップ1204Bに従って、オンライン型プログラムの実行を開始する(図24)。そして、その実行に応じた制御信号やデータを、図16のステップ1204Cに従って、ネットワーク12を介して、制御コンピュータであるコンピュータ11bのプログラム制御部28に送信する。制御コンピュータであるコンピュータ11bのプログラム制御部28は、各コンピュータ11b～11dのプログラム実行部22から送られてきた制御信号やデータを受け取り、図16のステップ1204Dに従って、それらを解析してその結果をプログラム制御信号やプログラムデータとして各コンピュータ11b～11dのプログラム実行部22に送信する。各コンピュータ11b～11dのプログラム実行部22は、図16のステップ1204Eに従って、制御コンピュータであるコンピュータ11bのプログラム制御部28から送信されてきたプログラム制御信号やプログラムデータに基づいて、オンライン型プログラムを実行する。最後に、各コンピュータ11b～11d毎にオンライン型プログラムの終了処理、例えば、対戦型ゲームの場合にはその対戦成績や順位などの表示処理を行い、図16のステップ1204Fに従って、オンライン型プログラムの実行を終了する。

【0103】以上のように、図12のステップ1204及び図16のステップ1204A～1204Fに従って、プログラム実行処理が行われる。

【0104】以上のように、コンピュータ11b～11dとサーバであるコンピュータ11aとの接続、制御決定コンピュータの決定、制御コンピュータの決定、制御コンピュータと他のコンピュータとの接続、オンライン

型プログラムの実行が行われる。

【0105】[第三の実施の形態] 次に、本発明の第三の実施の形態について、説明する。第三の実施の形態において、ハードウェア構成(図9～図11)、ネットワーク処理(図12のステップ1201及び図13)、制御コンピュータを決定するコンピュータと各コンピュータとの間の接続処理(図12のステップ1202及び図14)、及びプログラム実行処理(図12のステップ1204及び図16)は、先に説明した第二の実施の形態と同様である。第三の実施の形態において、先に説明した第二の実施の形態と異なるのは、制御コンピュータを決定するプログラム制御決定処理(図12のステップ1203及び図15)である。従って、先に説明した第二の実施の形態と同様である処理についてはその説明を省略し、先に説明した第二の実施の形態と異なる処理について、以下に説明する。

【0106】図17は、図12で示した処理のうちプログラム制御決定処理を示すフローチャートである。以下、図17を用いて、第三の実施の形態の動作について説明する。

【0107】ネットワーク処理(図12のステップ1201及び図13)及び制御コンピュータを決定するコンピュータと各コンピュータとの間の接続処理(図12のステップ1202及び図14)が実行された後、プログラム制御決定処理(図12のステップ1203及び図17)の実行が開始される。

【0108】プログラム制御決定処理が開始されると、まず、制御決定コンピュータの制御決定部33は、制御決定コンピュータと接続された各コンピュータ11b～11gのプログラム実行部22に対し、各コンピュータ11b～11gのハードウェア(H/W)資源情報を要求する(ステップ1203C)。

【0109】ハードウェア(H/W)資源情報を要求された各コンピュータ11b～11gのプログラム実行部22は、自機のハードウェア(H/W)資源情報を、制御決定コンピュータの制御決定部33へ送信する(ステップ1203D)。

【0110】各コンピュータ11b～11gからハードウェア(H/W)資源情報を受信すると、制御決定コンピュータの制御決定部33は、受信したハードウェア(H/W)資源情報を比較する。そして、制御決定コンピュータの制御決定部33は、ハードウェア(H/W)資源が最も豊富なコンピュータを制御コンピュータに決定する(ステップ1203E)。

【0111】制御コンピュータを決定すると、制御決定コンピュータの制御決定部33は、制御コンピュータに決定したコンピュータのプログラム実行部22に対し、制御コンピュータである旨の通知を送信する。また、制御決定コンピュータの制御決定部33は、制御コンピュータ以外のコンピュータのプログラム実行部22に対

し、プログラム実行用コンピュータである旨の通知を送信する（ステップ1203F）。

【0112】制御コンピュータである旨の通知又はプログラム実行用コンピュータである旨の通知を受信すると、各コンピュータ11b～11g（制御コンピュータを含む）のプログラム実行部22は、自機のネットワーク（N/W）制御部27に対し、制御決定コンピュータとの接続を切断する旨を指示する。制御決定コンピュータとの接続を切断する旨を指示された各コンピュータ11b～11g（制御コンピュータを含む）のネットワーク（N/W）制御部27は、制御決定コンピュータとの接続を切断する。そして、制御コンピュータのネットワーク（N/W）制御部27は、各コンピュータ11b～11g（制御コンピュータを除く）からの接続要求を待つ。一方、各コンピュータ11b～11g（制御コンピュータを除く）のネットワーク（N/W）制御部27は、制御コンピュータへの接続を要求する。このようにして、制御コンピュータと各コンピュータ11b～11g（制御コンピュータを除く）との間のピア・ツー・ピアの接続が確立される（ステップ1203G）。

【0113】次に、制御決定コンピュータの制御決定部33は、制御コンピュータのプログラム実行部22に対し、プログラム制御部28の起動を要求する。プログラム制御部28の起動を要求されると、制御コンピュータのプログラム実行部22は、プログラム制御部28を起動する（ステップ1203H）。

【0114】以上、ステップ1203C～1203Hがプログラム制御決定処理（ステップ1203）となる。

【0115】その後、プログラム実行処理（図12のステップ1204及び図16）が実行され、オンライン型プログラムが実行される。

【0116】以上、本発明のオンライン型プログラムの制御システム及びオンライン型プログラムの制御方法の形態例を示したが、各コンピュータ11a～11gが自機の資源情報を記憶部25に記憶しておいて接続要求時に送信し、これらの資源情報に基づいて、制御決定コンピュータの制御決定部33が、オンライン型プログラムを制御するプログラム制御部28を稼働させるコンピュータを、決定するようにしてもよい。

【0117】また、各コンピュータ11a～11gへのオンライン型プログラムのインストール時に、ハードウェア（H/W）資源情報を入力するようにしてもよい。また、Windows（マイクロソフト社の商標）のハードウェア（H/W）資源情報を用いるようにしてもよい。

【0118】また、ハードウェア（H/W）資源情報としては、CPU（Central Processing Unit）の速度、メモリの容量、ハードディスクの容量等を用いるようにしてもよい。

【0119】＜第三の実施の形態の実施例＞次に、第三

の実施の形態の一実施例について、図12～16のフローチャート及び図25～26の構成を示す概略図を用いて具体的に説明する。本実施例において、ネットワーク処理（図12のステップ1201及び図13）、制御コンピュータを決定するコンピュータと各コンピュータとの間の接続処理（図12のステップ1202及び図14）、及びプログラム実行処理（図12のステップ1204及び図16）は、先に説明した第二の実施の形態の実施例と同様である。本実施例において、先に説明した第二の実施の形態の実施例と異なるのは、制御コンピュータを決定するプログラム制御決定処理（図12のステップ1203及び図15）である。従って、先に説明した第二の実施の形態の実施例と同様である処理についてはその説明を省略し、先に説明した第二の実施の形態の実施例と異なる処理について、以下に説明する。

【0120】ネットワーク処理（図12のステップ1201及び図13）及び制御コンピュータを決定するコンピュータと各コンピュータとの間の接続処理（図12のステップ1202及び図14）が実行された後、プログラム制御決定処理（図12のステップ1203及び図17）の実行が開始される。

【0121】プログラム制御決定処理が開始されると、まず、制御決定コンピュータであるコンピュータ11bの制御決定部33は、図17のステップ1203Cに従って、各コンピュータ11b～11dのプログラム実行部22に対し、各コンピュータ11b～11dのハードウェア（H/W）資源情報を要求する（図25）。

【0122】ハードウェア（H/W）資源情報を要求された各コンピュータ11b～11dのプログラム実行部22は、図17のステップ1203Dに従って、自機のハードウェア（H/W）資源情報を、制御決定コンピュータであるコンピュータ11bの制御決定部33へ送信する。

【0123】各コンピュータ11b～11dからハードウェア（H/W）資源情報を受信すると、制御決定コンピュータであるコンピュータ11bの制御決定部33は、受信したハードウェア（H/W）資源情報を比較する。そして、制御決定コンピュータであるコンピュータ11bの制御決定部33は、図17のステップ1203Eに従って、ハードウェア（H/W）資源が最も豊富なコンピュータを制御コンピュータに決定する。本実施例では、コンピュータ11cのハードウェア（H/W）資源が最も豊富であり、コンピュータ11cを制御コンピュータに決定するものとする。

【0124】コンピュータ11cを制御コンピュータに決定すると、制御決定コンピュータであるコンピュータ11bの制御決定部33は、図17のステップ1203Fに従って、制御コンピュータに決定したコンピュータ11cのプログラム実行部22に対し、制御コンピュータである旨の通知を送信する。また、制御決定コンピュ

ータであるコンピュータ11bの制御決定部33は、制御コンピュータではないコンピュータ11b及び11dのプログラム実行部22に対し、実行コンピュータである旨の通知を送信する。

【0125】制御コンピュータである旨の通知又は実行コンピュータである旨の通知を受信すると、各コンピュータ11c～11dのプログラム実行部22は、図17のステップ1203Gに従って、自機のネットワーク(N/W)制御部27に対し、制御決定コンピュータであるコンピュータ11bとの接続を切断する旨を指示する。制御決定コンピュータであるコンピュータ11bとの接続を切断する旨を指示された各コンピュータ11c～11dのネットワーク(N/W)制御部27は、制御決定コンピュータであるコンピュータ11bとの接続を切断する。そして、制御コンピュータであるコンピュータ11cのネットワーク(N/W)制御部27は、各コンピュータ11b及び11dからの接続要求を待つ。一方、各コンピュータ11b及び11dのネットワーク(N/W)制御部27は、制御コンピュータであるコンピュータ11cへの接続を要求する。このようにして、制御コンピュータであるコンピュータ11cと各コンピュータ11b及び11dとの間のピア・ツー・ピアの接続が確立される(図26)。

【0126】次に、制御決定コンピュータであるコンピュータ11bの制御決定部33は、図17のステップ1203Hに従って、制御コンピュータであるコンピュータ11cのプログラム実行部22に対し、プログラム制御部28の起動を要求する。プログラム制御部28の起動を要求されると、制御コンピュータであるコンピュータ11cのプログラム実行部22は、プログラム制御部28を起動する。

【0127】以上のように、図12のステップ1203及び図17のステップ1203C～1203Hに従って、プログラム制御決定処理が行われる。

【0128】その後、プログラム実行処理(図12のステップ1204及び図16)が実行され、オンライン型プログラムが実行される。

【0129】以上のように、コンピュータ11b～11dとサーバであるコンピュータ11aとの接続、制御決定コンピュータの決定、制御コンピュータの決定、制御コンピュータと他のコンピュータとの接続、オンライン型プログラムの実行が行われる。

【0130】〔第四の実施の形態〕次に、本発明の第四の実施の形態について、説明する。第四の実施の形態において、ハードウェア構成(図9～図11)、ネットワーク処理(図12のステップ1201及び図13)、制御コンピュータを決定するコンピュータと各コンピュータとの間の接続処理(図12のステップ1202及び図14)、及びプログラム実行処理(図12のステップ1204及び図16)は、先に説明した第二の実施の形態

と同様である。第四の実施の形態において、先に説明した第二の実施の形態と異なるのは、制御コンピュータを決定するプログラム制御決定処理(図12のステップ1203及び図15)である。従って、先に説明した第二の実施の形態と同様である処理についてはその説明を省略し、先に説明した第二の実施の形態と異なる処理について、以下に説明する。

【0131】図18は、図12で示した処理のうちプログラム制御決定処理を示すフローチャートである。以下、図18を用いて、第四の実施の形態の動作について説明する。

【0132】ネットワーク処理(図12のステップ1201及び図13)及び制御コンピュータを決定するコンピュータと各コンピュータとの間の接続処理(図12のステップ1202及び図14)が実行された後、プログラム制御決定処理(図12のステップ1203及び図18)の実行が開始される。

【0133】プログラム制御決定処理が開始されると、まず、制御決定コンピュータと接続されている全てのコンピュータ11b～11g相互間の接続を行う(ステップ1203I)。これは、例えば、次のように実現することができる。まず、制御決定コンピュータから、第一のコンピュータへ、制御決定コンピュータと接続されている全てのコンピュータのリストを送信する。リストを受信した第一のコンピュータは、そのリストに載っている他のコンピュータとの接続を確立するとともに、リストから自機を削除した新たなリストを第二のコンピュータへ送信する。第二のコンピュータは、第一のコンピュータから受信したリストに載っている他のコンピュータとの接続を確立するとともに、リストから自機を削除した新たなリストを第三のコンピュータへ送信する。以上の処理を、リストが空になるまで繰り返すことにより、制御決定コンピュータと接続されている全てのコンピュータ11b～11g相互間の接続を確立することが出来る。

【0134】次に、各コンピュータ11b～11gのプログラム実行部22は、ネットワーク(N/W)制御部27を介し、自機と接続されている各コンピュータ11b～11gに対して、ダミー信号を送信する。ダミー信号を受信した各コンピュータ11b～11gのネットワーク(N/W)制御部27は、ダミー信号に対する返信信号を送信する。ダミー信号を送信した各コンピュータは、ダミー信号送信から返信信号受信までの時間を計測し、ネットワーク(N/W)パフォーマンスをリストにして記憶する。そして、各コンピュータ11b～11gのプログラム実行部22は、制御決定コンピュータの制御決定部33に対し、ネットワーク(N/W)パフォーマンスのリストを送信する(ステップ1203J)。

【0135】各コンピュータ11b～11gからネットワーク(N/W)パフォーマンスのリストを受信する

と、制御決定コンピュータの制御決定部 33 は、受信したネットワーク (N/W) パフォーマンスのリストを比較する。そして、制御決定コンピュータの制御決定部 33 は、ネットワーク (N/W) パフォーマンスが最も良いコンピュータを制御コンピュータに決定する (ステップ 1203K)。

【0136】制御コンピュータを決定すると、制御決定コンピュータの制御決定部 33 は、制御コンピュータに決定したコンピュータのプログラム実行部 22 に対し、制御コンピュータである旨の通知を送信する。また、制御決定コンピュータの制御決定部 33 は、制御コンピュータ以外のコンピュータのプログラム実行部 22 に対し、プログラム実行用コンピュータである旨の通知を送信する (ステップ 1203L)。

【0137】制御コンピュータである旨の通知又はプログラム実行用コンピュータである旨の通知を受信すると、各コンピュータ 11b~11g (制御コンピュータを含む) のプログラム実行部 22 は、自機のネットワーク (N/W) 制御部 27 に対し、制御決定コンピュータとの接続を切断する旨を指示する。制御決定コンピュータとの接続を切断する旨を指示された各コンピュータ 11b~11g (制御コンピュータを含む) のネットワーク (N/W) 制御部 27 は、制御決定コンピュータとの接続を切断する。そして、制御コンピュータのネットワーク (N/W) 制御部 27 は、各コンピュータ 11b~11g (制御コンピュータを除く) からの接続要求を待つ。一方、各コンピュータ 11b~11g (制御コンピュータを除く) のネットワーク (N/W) 制御部 27 は、制御コンピュータへの接続を要求する。このようにして、制御コンピュータと各コンピュータ 11b~11g (制御コンピュータを除く) との間のピア・ツー・ピアの接続が確立される (ステップ 1203M)。

【0138】次に、制御決定コンピュータの制御決定部 33 は、制御コンピュータのプログラム実行部 22 に対し、プログラム制御部 28 の起動を要求する。プログラム制御部 28 の起動を要求されると、制御コンピュータのプログラム実行部 22 は、プログラム制御部 28 を起動する (ステップ 1203N)。

【0139】以上、ステップ 1203I~1203N がプログラム制御決定処理 (ステップ 1203) となる。

【0140】その後、プログラム実行処理 (図 12 のステップ 1204 及び図 16) が実行され、オンライン型プログラムが実行される。

【0141】以上、本発明のオンライン型プログラムの制御システム及びオンライン型プログラムの制御方法の形態例を示したが、ステップ 1203J において各コンピュータ 11b~11g のネットワーク (N/W) 制御部 27 がダミー信号を受信した時に、プログラム実行部 22 が所定の演算処理を行ってから返信信号を送信するようにしてもよい。

【0142】また、各コンピュータ 11a~11g で制御決定部 33 を起動し、各コンピュータ 11a~11g で起動された制御決定部 33 が相互にダミー信号を送信し、制御決定コンピュータの制御決定部 33 がネットワーク (N/W) パフォーマンスの全データを比較するようにしてもよい。

【0143】また、ネットワーク (N/W) 回線速度が最も速いコンピュータを制御コンピュータとしてもよい。

【0144】＜第四の実施の形態の実施例＞次に、第四の実施の形態の一実施例について、図 12~16 のフローチャート及び図 27~28 の構成を示す概略図を用いて具体的に説明する。本実施例において、ネットワーク処理 (図 12 のステップ 1201 及び図 13)、制御コンピュータを決定するコンピュータと各コンピュータとの間の接続処理 (図 12 のステップ 1202 及び図 14)、及びプログラム実行処理 (図 12 のステップ 1204 及び図 16) は、先に説明した第二の実施の形態の実施例と同様である。本実施例において、先に説明した第二の実施の形態の実施例と異なるのは、制御コンピュータを決定するプログラム制御決定処理 (図 12 のステップ 1203 及び図 15) である。従って、先に説明した第二の実施の形態の実施例と同様である処理についてはその説明を省略し、先に説明した第二の実施の形態の実施例と異なる処理について、以下に説明する。

【0145】ネットワーク処理 (図 12 のステップ 1201 及び図 13) 及び制御コンピュータを決定するコンピュータと各コンピュータとの間の接続処理 (図 12 のステップ 1202 及び図 14) が実行された後、プログラム制御決定処理 (図 12 のステップ 1203 及び図 17) の実行が開始される。

【0146】プログラム制御決定処理が開始されると、まず、制御決定コンピュータであるコンピュータ 11b の制御決定部 33 は、図 18 のステップ 1203I に従って、各コンピュータ 11b~11d 相互間の接続を行う。これは、例えば、次のように実現することができる。まず、制御決定コンピュータであるコンピュータ 11b から、コンピュータ 11c へ、制御決定コンピュータであるコンピュータ 11b と接続されている全てのコンピュータ即ちコンピュータ 11c~11d が記載されているリストを送信する。リストを受信したコンピュータ 11c は、そのリストに記載されているコンピュータ 11d との接続を確立するとともに、リストから自機を削除した新たなリスト (コンピュータ 11d のみが記載されている) をコンピュータ 11d へ送信する。コンピュータ 11d は、コンピュータ 11c から受信したリストに自機のみが記載されているため、自らは他のコンピュータへの接続を行わない。以上の処理により、制御決定コンピュータであるコンピュータ 11b と接続されている全てのコンピュータ 11c~11d 相互間の接続を

確立することが出来る(図27)。

【0147】次に、各コンピュータ11b~11dのプログラム実行部22は、図18のステップ1203Jに従って、ネットワーク(N/W)制御部27を介し、自機と接続されている各コンピュータ11b~11dに対して、ダミー信号を送信する。ダミー信号を受信した各コンピュータ11b~11dのネットワーク(N/W)制御部27は、ダミー信号に対する返信信号を送信する。ダミー信号を送信した各コンピュータ11b~11dは、ダミー信号送信から返信信号受信までの時間を計測し、ネットワーク(N/W)パフォーマンスをリストにして記憶する。そして、各コンピュータ11b~11dのプログラム実行部22は、制御決定コンピュータであるコンピュータ11bの制御決定部33に対し、ネットワーク(N/W)パフォーマンスのリストを送信する。

【0148】各コンピュータ11b~11dからネットワーク(N/W)パフォーマンスのリストを受信すると、制御決定コンピュータであるコンピュータ11bの制御決定部33は、図18のステップ1203Kに従って、受信したネットワーク(N/W)パフォーマンスのリストを比較する。そして、制御決定コンピュータであるコンピュータ11bの制御決定部33は、ネットワーク(N/W)パフォーマンスが最も良いコンピュータを制御コンピュータに決定する。本実施例では、コンピュータ11cのネットワーク(N/W)パフォーマンスが最も良く、コンピュータ11cを制御コンピュータに決定するものとする。

【0149】コンピュータ11cを制御コンピュータに決定すると、制御決定コンピュータであるコンピュータ11bの制御決定部33は、図18のステップ1203Lに従って、制御コンピュータに決定したコンピュータ11cのプログラム実行部22に対し、制御コンピュータである旨の通知を送信する。また、制御決定コンピュータであるコンピュータ11bの制御決定部33は、制御コンピュータではないコンピュータ11b及び11dのプログラム実行部22に対し、実行コンピュータである旨の通知を送信する。

【0150】制御コンピュータである旨の通知又は実行コンピュータである旨の通知を受信すると、各コンピュータ11c~11dのプログラム実行部22は、図18のステップ1203Mに従って、自機のネットワーク(N/W)制御部27に対し、制御決定コンピュータであるコンピュータ11bとの接続を切断する旨を指示する。制御決定コンピュータであるコンピュータ11bとの接続を切断する旨を指示された各コンピュータ11c~11dのネットワーク(N/W)制御部27は、制御決定コンピュータであるコンピュータ11bとの接続を切断する。そして、制御コンピュータであるコンピュータ11cのネットワーク(N/W)制御部27は、各コ

ンピュータ11b及び11dからの接続要求を待つ。一方、各コンピュータ11b及び11dのネットワーク(N/W)制御部27は、制御コンピュータであるコンピュータ11cへの接続を要求する。このようにして、制御コンピュータであるコンピュータ11cと各コンピュータ11b及び11dとの間のピア・ツー・ピアの接続が確立される(図28)。

【0151】次に、制御決定コンピュータであるコンピュータ11bの制御決定部33は、図18のステップ1203Nに従って、制御コンピュータであるコンピュータ11cのプログラム実行部22に対し、プログラム制御部28の起動を要求する。プログラム制御部28の起動を要求されると、制御コンピュータであるコンピュータ11cのプログラム実行部22は、プログラム制御部28を起動する。

【0152】以上のように、図12のステップ1203及び図18のステップ1203J~1203Nに従って、プログラム制御決定処理が行われる。

【0153】その後、プログラム実行処理(図12のステップ1204及び図16)が実行され、オンライン型プログラムが実行される。

【0154】以上のように、コンピュータ11b~11dとサーバであるコンピュータ11aとの接続、制御決定コンピュータの決定、制御コンピュータの決定、制御コンピュータと他のコンピュータとの接続、オンライン型プログラムの実行が行われる。

【0155】

【発明の効果】以上述べた通り、本発明のオンライン型プログラムの制御システム、オンライン型プログラムの制御方法及びオンライン型プログラムの制御プログラムを記録した記録媒体によれば、プログラムを制御するコンピュータを動的に決定することができるため、複数のコンピュータを接続したオンライン状態で最適なパフォーマンスでプログラムを実行することができるようになった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるオンライン型プログラムの制御システムの実施の一形態を示す概略図である。

【図2】本発明によるオンライン型プログラムの制御システムに使用されるコンピュータの実施の一形態を示す概略図である。

【図3】本発明によるオンライン型プログラムの制御システムに使用されるサーバの実施の一形態を示す概略図である。

【図4】本発明によるオンライン型プログラムの制御方法の処理を示すフローチャートである。

【図5】本発明によるオンライン型プログラムの制御方法の処理を示すフローチャートである。

【図6】本発明によるオンライン型プログラムの制御方法の処理を示すフローチャートである。



【図 7】本発明によるオンライン型プログラムの制御方法の処理を示すフローチャートである。

【図 8】本発明によるオンライン型プログラムの制御システムに使用されるコンピュータの実施の一形態を示す概略図である。

【図 9】本発明によるオンライン型プログラムの制御システムの実施の一形態を示す概略図である。

【図 1 0】本発明によるオンライン型プログラムの制御システムに使用されるコンピュータの実施の一形態を示す概略図である。

【図 1 1】本発明によるオンライン型プログラムの制御システムに使用されるサーバの実施の一形態を示す概略図である。

【図 1 2】本発明によるオンライン型プログラムの制御方法の処理を示すフローチャートである。

【図 1 3】本発明によるオンライン型プログラムの制御方法の処理を示すフローチャートである。

【図 1 4】本発明によるオンライン型プログラムの制御方法の処理を示すフローチャートである。

【図 1 5】本発明によるオンライン型プログラムの制御方法の処理を示すフローチャートである。

【図 1 6】本発明によるオンライン型プログラムの制御方法の処理を示すフローチャートである。

【図 1 7】本発明によるオンライン型プログラムの制御方法の処理を示すフローチャートである。

【図 1 8】本発明によるオンライン型プログラムの制御方法の処理を示すフローチャートである。

【図 1 9】本発明によるオンライン型プログラムの制御システムの一実施例を示す概略図である。

【図 2 0】本発明によるオンライン型プログラムの制御システムの一実施例を示す概略図である。

【図 2 1】本発明によるオンライン型プログラムの制御システムの一実施例を示す概略図である。

【図 2 2】本発明によるオンライン型プログラムの制御システムの一実施例を示す概略図である。

【図 2 3】本発明によるオンライン型プログラムの制御システムの一実施例を示す概略図である。

【図 2 4】本発明によるオンライン型プログラムの制御システムの一実施例を示す概略図である。

【図 2 5】本発明によるオンライン型プログラムの制御システムの一実施例を示す概略図である。

【図 2 6】本発明によるオンライン型プログラムの制御システムの一実施例を示す概略図である。

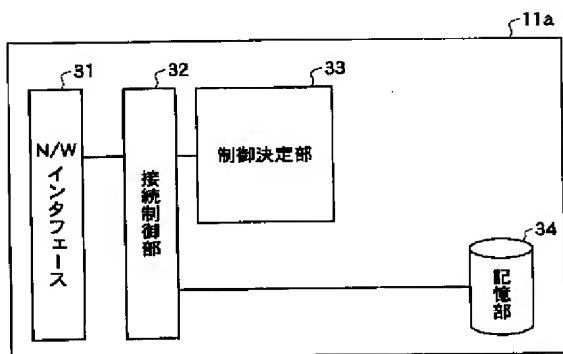
【図 2 7】本発明によるオンライン型プログラムの制御システムの一実施例を示す概略図である。

【図 2 8】本発明によるオンライン型プログラムの制御システムの一実施例を示す概略図である。

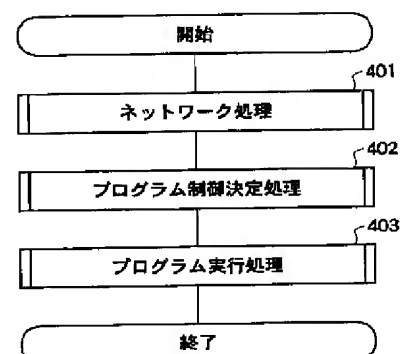
#### 【符号の説明】

- 1 1 a ~ 1 1 g コンピュータ
- 1 2 コンピュータネットワーク
- 1 3 L A N
- 2 1 プログラム処理部
- 2 2 プログラム実行部
- 2 3 表示部
- 2 4 入力部
- 2 5、3 4 記憶部
- 2 6、3 1 ネットワーク ( N / W ) インタフェース
- 2 7 ネットワーク ( N / W ) 制御部
- 2 8 プログラム制御部
- 3 2 接続制御部
- 3 3 制御決定部
- 1 1 3 接続制御部

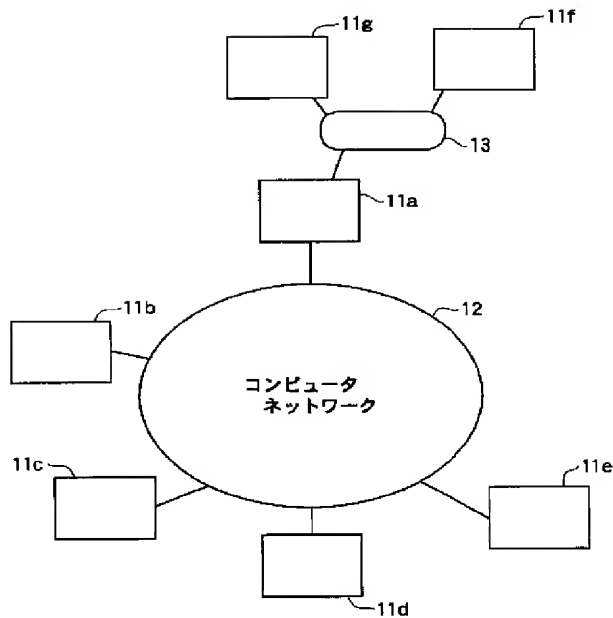
【図 3】



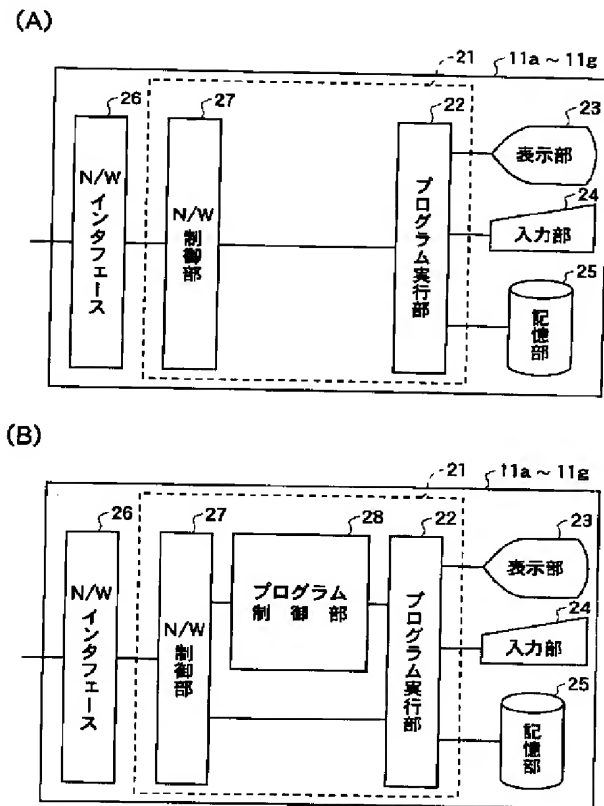
【図 4】



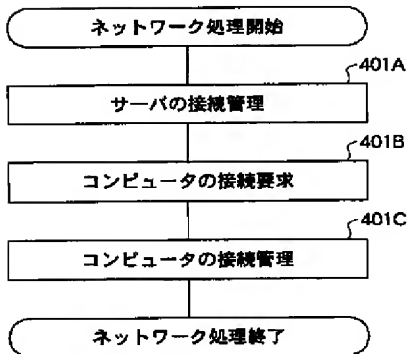
【図1】



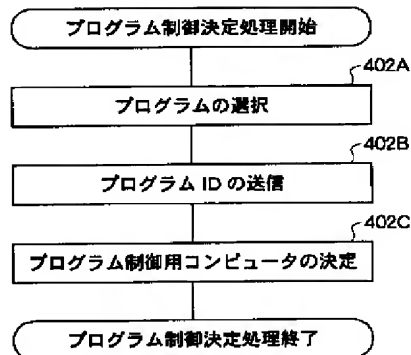
【図2】



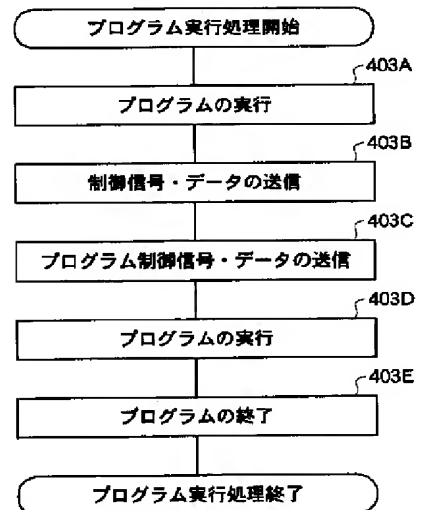
【図5】



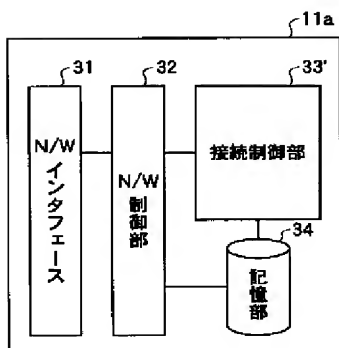
【図6】



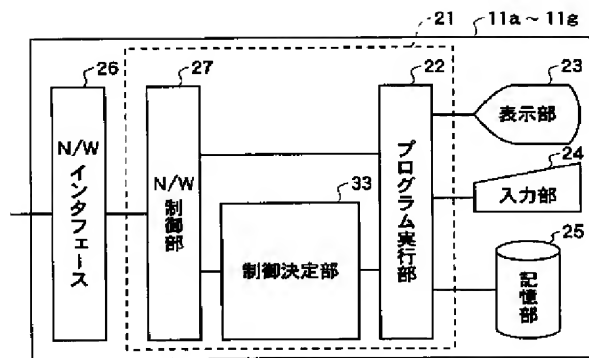
【図7】



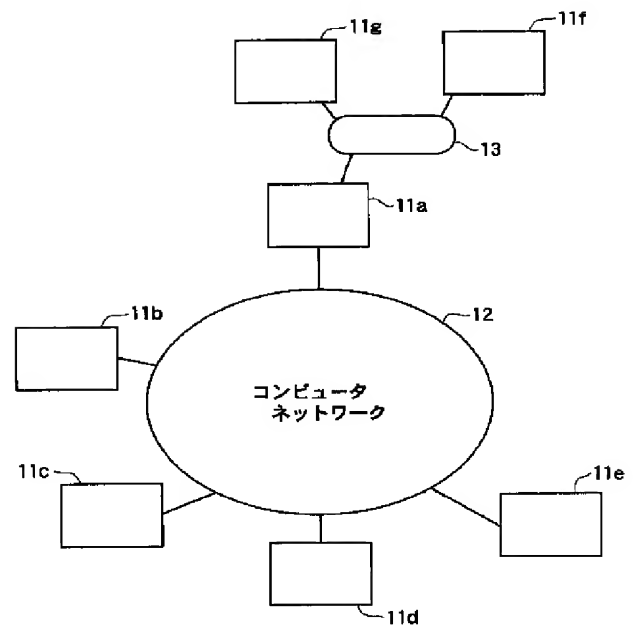
【図11】



【図8】

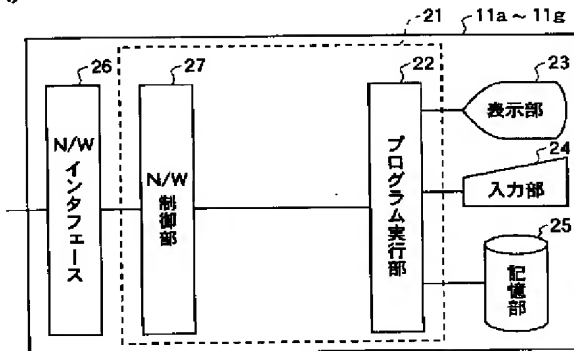


【図9】

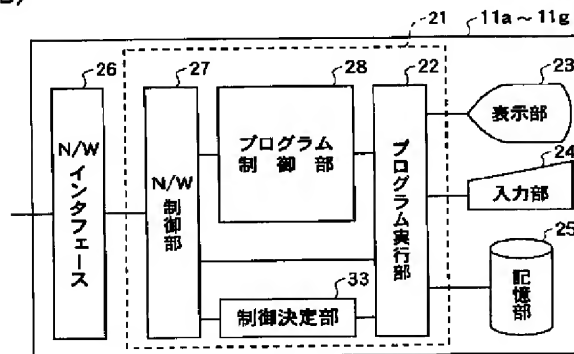


【図10】

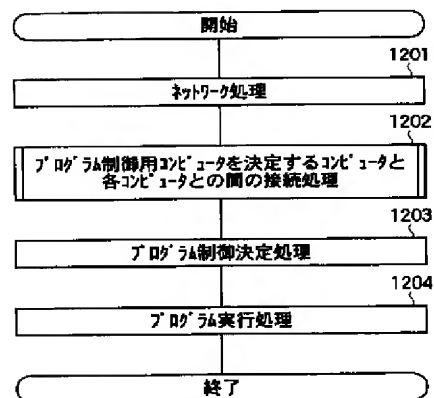
(A)



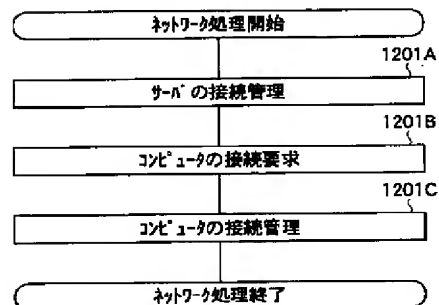
(B)



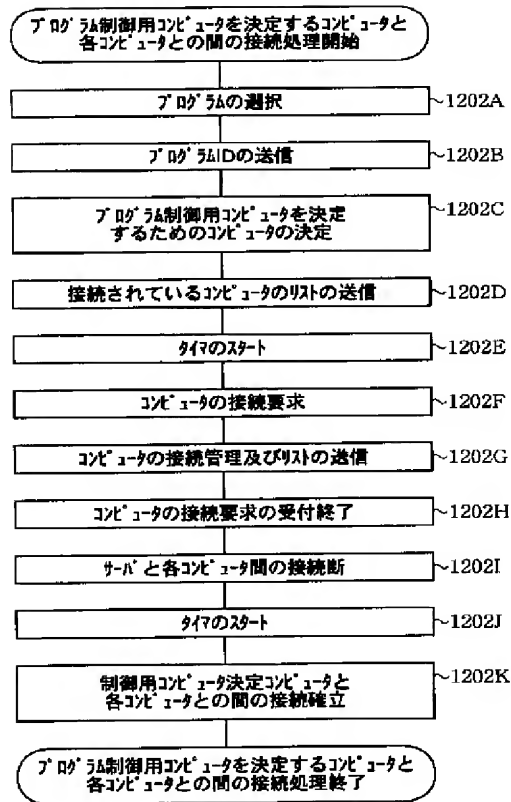
【図12】



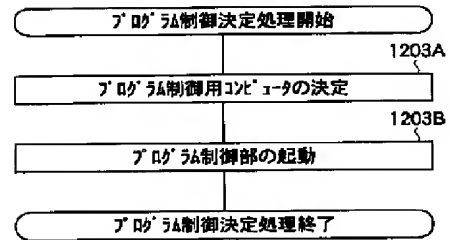
【図13】



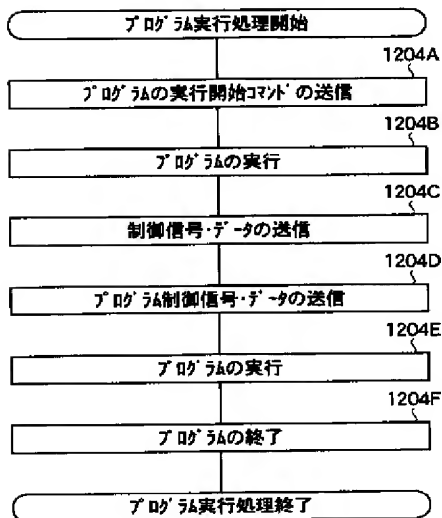
【図14】



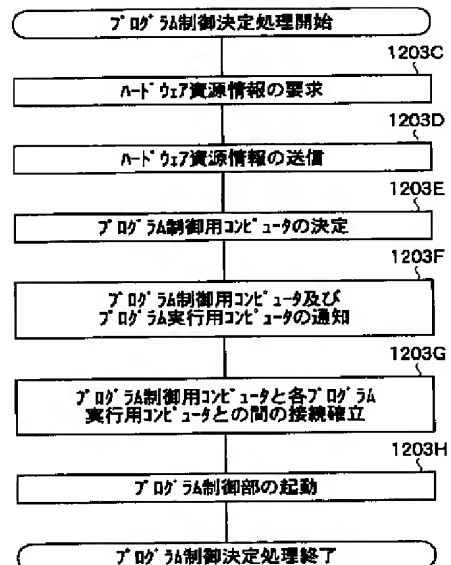
【図15】



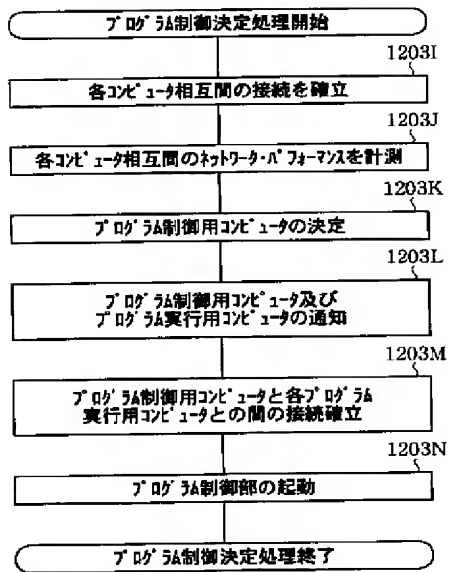
【図16】



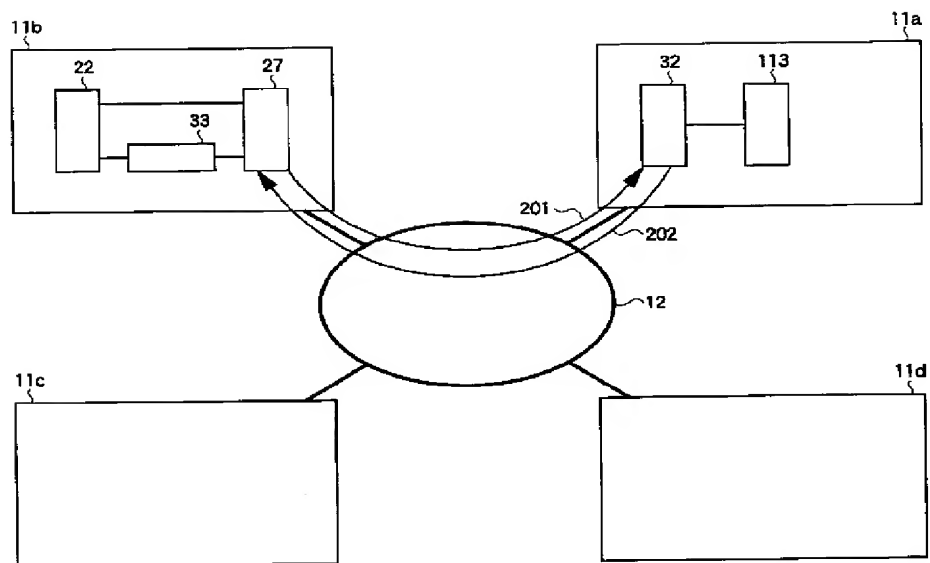
【図17】



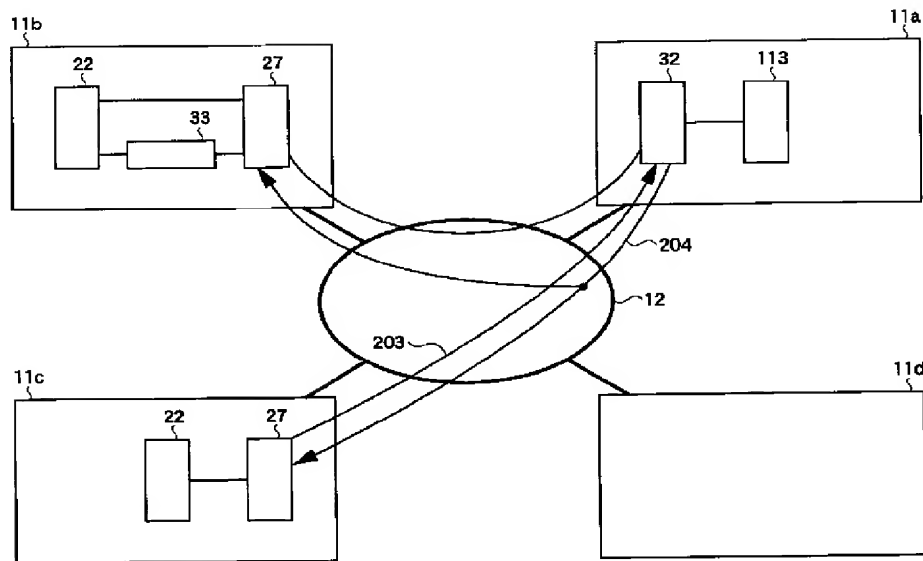
【図18】



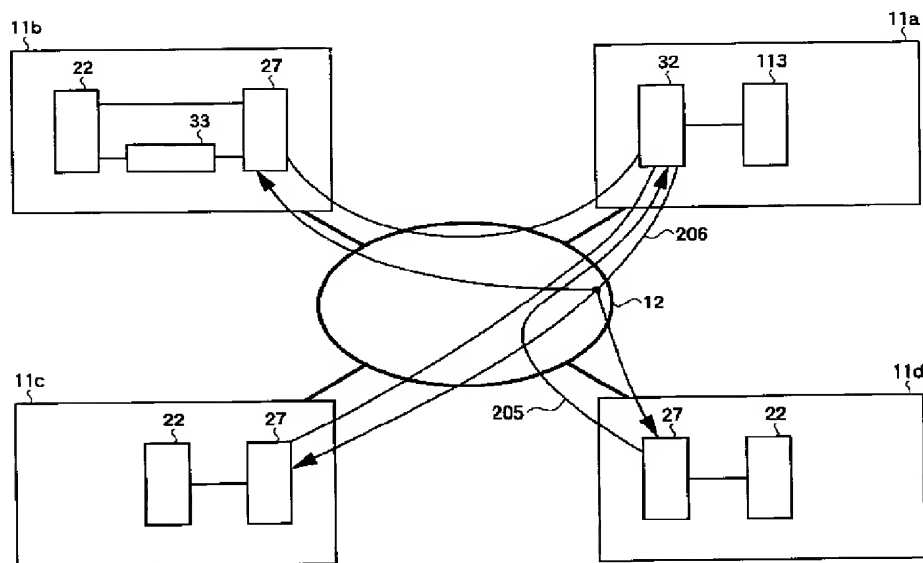
【図19】



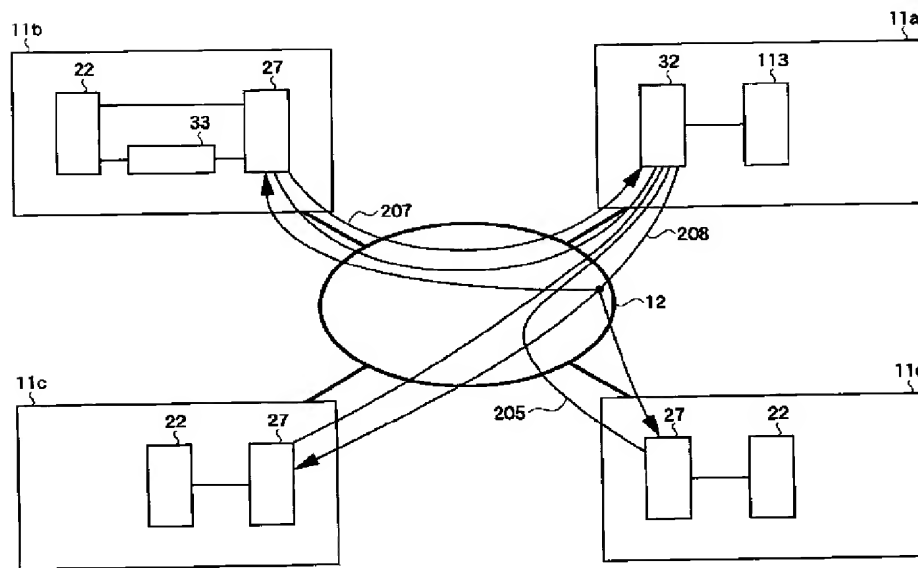
【図20】



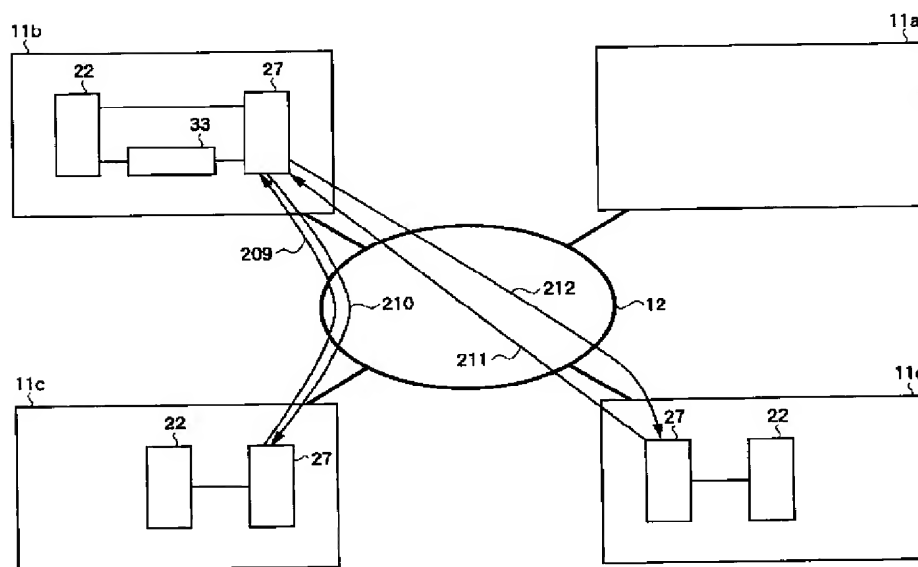
【図21】



【図22】

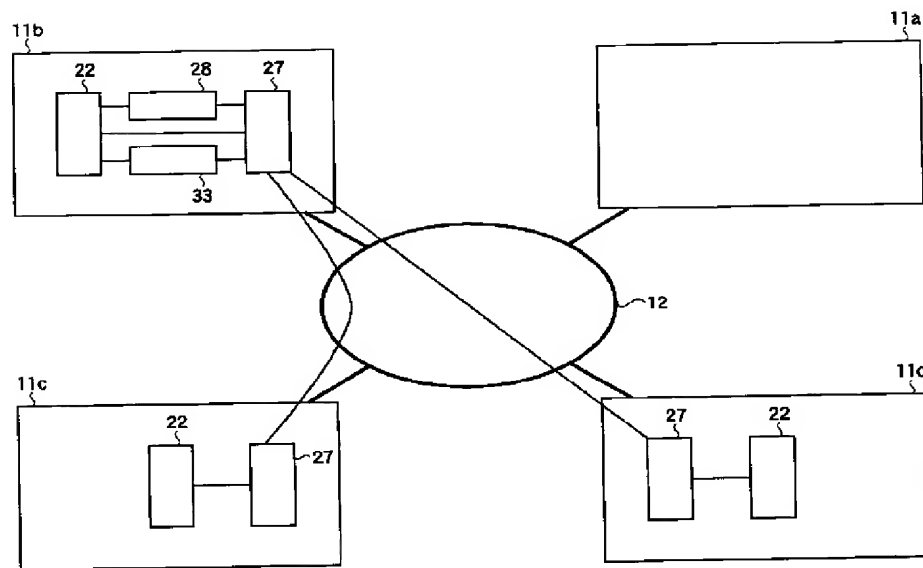


【図23】

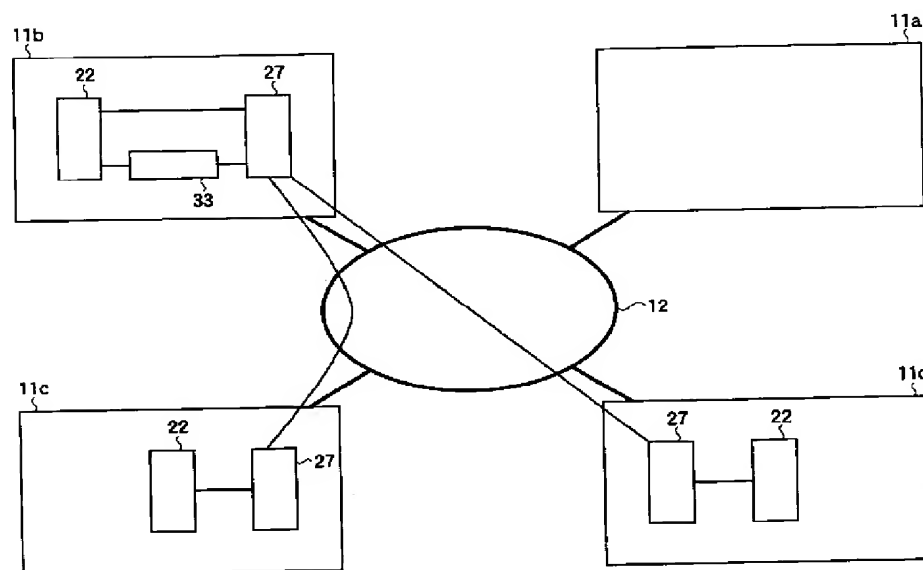




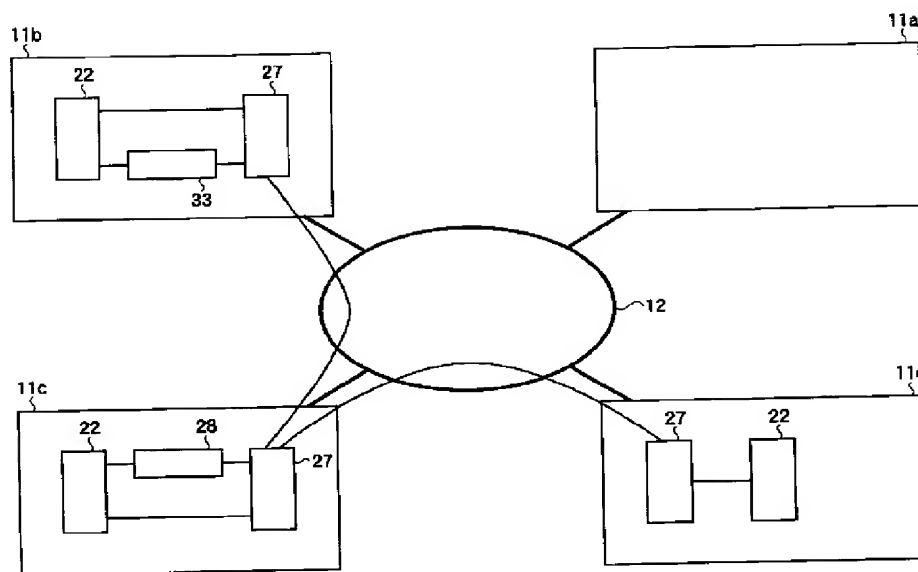
【図24】



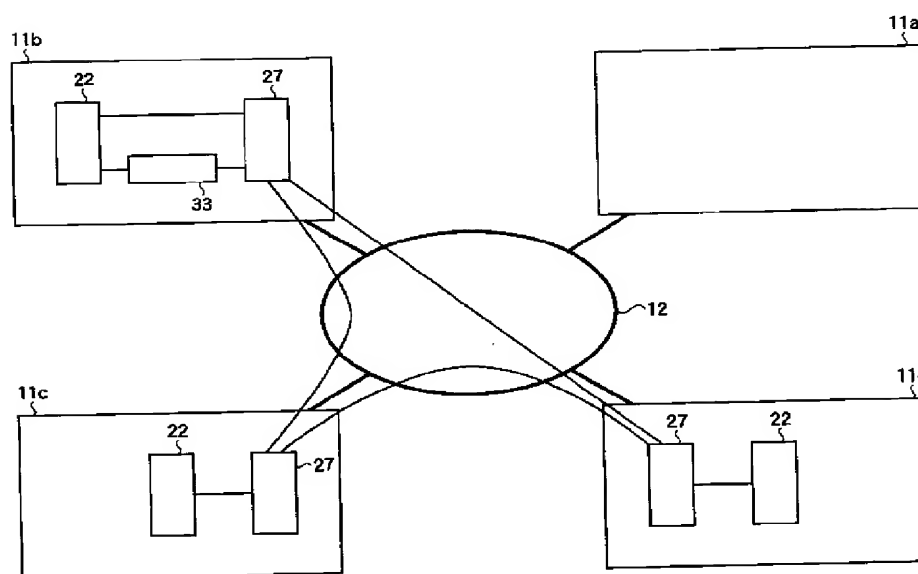
【図25】



【図26】



【図27】



【図28】

